

# Thema: Brustkrebs

Irina Hungerbühler & Stefanie Trautweiler  
06.05.2021  
Fachdidaktik HST II



# Einstieg

Wer kennt jemand in seinem Umfeld, der an Krebs erkrankt ist?  
→ *Hand heben*



# Einstieg

Falls ja, wisst ihr wie diese Person behandelt wurde?

Falls nein, welche Therapiemöglichkeiten kennt ihr im Allgemeinen?

→ *Diskussion mit Nachbarn*

→ *Post-it erstellen*

*Zeit: 2min*



# Einstieg

Gibt es eine Standardtherapie zur Krebs-  
behandlung?  
→ *Hand heben*



# Lernziele – Handlungswissen

Ihr könnt...

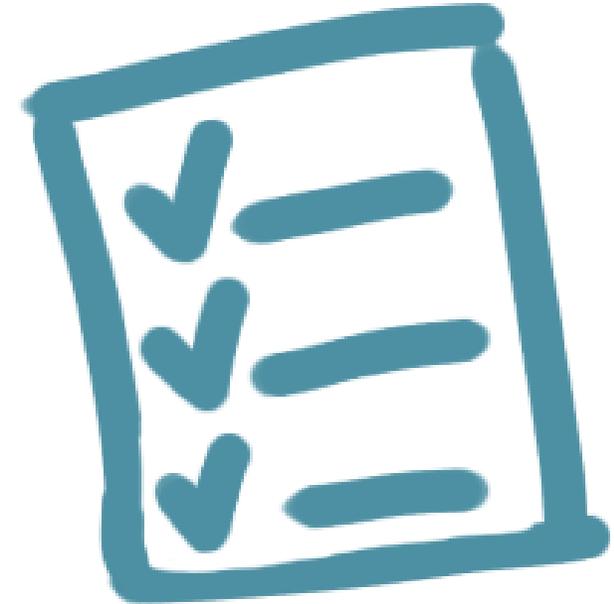
- ... aus **Tumorboards** situationsspezifisch die wichtigsten Informationen zusammenstellen und beurteilen.
- ... anhand der **Anamnese** die Therapiewahl begründen.



# Ablauf der Lektion (45min)

- Einstieg
- Theorie-Input: Tumorboard + Anamnese
- Partnerarbeit: Vertiefung Brustkrebs Tumorboard
- Besprechung
- Abschluss

*Pause*



# Brustkrebsbehandlung

- Keine „Standardtherapie“ vorhanden → Situationsabhängig
  - Massgebend für Wahl der Therapie sind vor allem:
    - 1) Lage und Grösse des Tumors
    - 2) Art des Tumors
    - 3) Das Krankheitsstadium (TNM-Klassifikation)
      - Ist die Tumorausdehnung in der Brust begrenzt?
      - Sind Lymphknoten befallen?
      - Haben sich Metastasen in anderen Organen gebildet?
    - 4) Die Eigenschaften des Tumorgewebes
      - Differenzierungsgrad (Tumorgrading),
      - Hormonrezeptoren (HR)
      - HER2
    - 5) Alter, Menopause, Genetik
    - 6) allgemeine körperliche und psychische Verfassung sowie die persönliche Einstellung
- Diese Informationen sind Bestandteil des Tumorboard.

# Tumorboard

## Definition

Tumorboards sind Besprechungen von Expertinnen und Experten aus verschiedenen Disziplinen, die sich auf die Behandlung von Tumoren spezialisiert haben. Sie bieten einen Ansatz für die Behandlungsplanung.

## Ablauf

- 1) Gesundheitszustand und die Therapiemöglichkeit jedes einzelnen Krebspatienten diskutieren
- 2) Gemeinsam Behandlungsplan erstellen

## Ziel?

- Optimalen Behandlungsplan für jeden einzelnen Tumorfall erarbeiten
- Jeden Patient nach dem neuesten Stand der Wissenschaft behandeln

# Tumorboard

## Wer ist dabei?

- Ärzte → abhängig von Krebserkrankungen, üblicherweise:
  - Fachärzte der jeweiligen medizinischer Richtung (z.B. Gynäkologe bei Brustkrebs)
  - Onkologe/in (Spezialist für Krebserkrankung)
  - Radioonkologe/in (Spezialist Strahlentherapie)
  - Chirurg/in
  - Pathologe/in (Spezialist Histologie)
- Experten andere Fachrichtungen (z.B. Nuklearmediziner/in, Pharmazeut/in)
- Dipl. Pfleger/in
- Studienkoordinator/in, Datenmanager/in





# Tumorboard – Inhalte

## 1) Zusammenfassung

– TNM-Klassifikation; Bestimmung des Schweregrads

- **T** = Steht für Tumor und dessen Ausdehnung
  - T1-4 = Ausdehnung des Tumors → je grösser die Zahl, desto grösser der Tumor
  - Tis = „in situ“, nicht invasive Vorstufe
  - Tmi = mikroinvasiv
  - m = multizentrisch (mehrere Tumorherde)
  - r = Rezidiv (Wiederauftreten des Tumors)
- **N** = Lymphknotenmetastasen vorhanden
  - N0 = Lymphknoten tumorfrei
  - N1-3 = Tumorzellen in Lymphknoten vorhanden
  - L1, V1, Pn1 = Krebszellen in Lymphgefässe (L), Blutgefässe (V), Nervenbahnen (Pn)
- **M** = Metastasen in anderen Organen
  - M0 = keine Metastasen
  - M1 = Metastasen vorhanden
- **p/c/y** = definiert die durchgeführte Behandlung (kleines «p/c/y» vorangestellt)
  - pT1 = nach Operation
  - cT1 = ohne/vor Operation
  - yT1 = nach Chemotherapie

### Diagnose

Invasives Mammakarzinom, NST, rechts zentral (ED 11/2020, 63 J.)

**cT2** (26 mm) **cN1** (Trucut negativ) **M0**, G2

**ypT2** (25 mm) **ypN1mi** (sn)(1/1), G2, **L1, V0, Pn0**, R0

ER/PR 90%, Her2 positiv (SISH), Ki-67: 5%

DCIS intermediate grade, **pTis**, R0

# Tumorboard – Inhalte

## 1) Zusammenfassung

- Tumorgrading; Aggressivität abschätzen
  - **G1** = ziemlich ähnlich → wenig aggressiv
  - **G2** = deutlicher Unterschied → mässig aggressiv
  - **G3** = kaum ähnlich → aggressiv
- Biologische Merkmale
  - Hormonrezeptor **HR**; Voraussetzung für endokrine Therapie (=Hormone)
    - **ER** = Östrogenrezeptor vorhanden
    - **PP** = Progesteronrezeptor vorhanden
  - Wachstumsfaktorrezeptor **HER2**; Voraussetzung für Antikörpertherapie
    - **Her2 +** = Wachstumsfaktor übermässig vorhanden
    - **Her2 -** = Normbereich
- Ki-67-Test; körpereigenes Eiweiss, welches Wachstumsgeschwindigkeit beeinflusst
  - **Ki-67 5%** = tiefer Anteil an Ki-67
  - **Ki-67 85%** = hoher Anteil an Ki-67

### Diagnose

Invasives Mammakarzinom, NST, rechts zentral (ED 11/2020, 63 J.)  
cT2 (26 mm) cN1 (Trucut negativ) M0, **G2**  
ypT2 (25 mm) ypN1mi (sn)(1/1), **G2**, L1, V0, Pn0,R0  
**ER/PR 90%**, **Her2 positiv** (SISH), **Ki-67: 5%**  
DCIS intermediate grade, pTis, R0

# Tumorboard – Inhalte

## 2) Anamnese

### – Persönliche Anamnese

- Kinder?
  - 0-Para = keine Kinder
  - 2-Para = 2 Kinder
- Rauchen? Krankengeschichte? Allergien?

### – Systemanamnese:

- **Menopausaler Status**
  - Prämenopausal = vor der Menopause
  - Perimenopausal = um die Menopause herum
  - Postmenopausal = nach der Menopause = Absinken des Östrogenspiegels
- **HRT** = Hormonersatztherapie (Behandlung von Wechseljahresbeschwerden)
- **Medikamente** (z.B. Pille, Antidepressiva etc.)

### – Familienanamnese = Angaben über Krebserkrankungen von Verwandten

- **Negativ** = keine Krebserkrankungen in der Familie
- **Positiv** = familiäre Vorbelastung

**Persönliche Anamnese:** 0-Para; Lupus erythematoses (ED 2002)- Erstmanifestation durch akuten Perikarderguss-Basisbehandlung mit Plaquenil. Persist, Nikotinkonsum (kum > 50 PY).  
2005: Struma multinodosa partim zystica mit multiplen Adenomen, Radiojodelimination. Lungenemphysem (PETCT 10/2020).

**Systemanamnese:** Postmenopausaler Status, keine HRT.

**Familienanamnese:** negativ.

# Anamnese – Bedeutung für Therapie

## Grund:

- 1) Wahl der geeigneten endokrine Therapie
- 2) Wahl des geeigneten Chemo-Medikaments
- 3) Gentische Vererbung erkennen

## Wahl der geeigneten endokrine Therapie

Entscheidend für Wahl der Hormontherapie ist (falls HR +):

- Menopausen-Status (Wechseljahre)
- Kinderwunsch

## Wahl der geeigneten Chemo-Medikaments

Entscheidend für Wahl der Chemotherapie

- Allfällige Vorerkrankungen/ Behandlungen (z.B. Herzerkrankungen)
- Alter

# Anamnese – Bedeutung für Therapie

## Genetische Vererbung

- Falls Familienanamnese positiv ist = Risiko-Gen BRCA1 und BRCA2 auf Mutationen Testen
- Falls BRCA 1 oder BRCA 2 vorhanden:
  - Tumor zeigt invasives und aggressives Verhalten → beidseitige Mastektomie empfohlen
  - Erhöhtes Risiko für Eierstockkrebs → Eierstockentfernung empfohlen
  - Früherkennungsprogramm für Familienmitglieder (insbesondere weibliche Verwandte)

# Partnerarbeit Tumorboard

## Aufgabe

- 1) Lest das Tumorboard durch.
- 2) Beantwortet die Fragen dazu (siehe Aufgabestellung).
- 3) Besprechung im Plenum.

## Sozialform

- Partnerarbeit mit Banknachbarn

## Zeit

- 15min

## Hilfsmittel

- Glossar
- Tumorboard

# Partnerarbeit Tumorbord

## Aufgabe 1:

Wie gross ist der Tumor nach der Operation und wo befindet er sich?

### Diagnose

Invasives Mammakarzinom rechts bei 7 Uhr (ED 2007, 36 J.)  
pT1 pN0 (sn) cM0  
ER positiv, Her2 positiv

Metachron-bilaterales invasives Mammakarzinom (ED 10/2020, 50 J.)  
Invasives Mammakarzinom, NST, links bei 6 Uhr  
cT2 (29 mm) cN0 M0, G3  
ypT1a (<1 mm) ypN0 (sn)(0/2), L0, V0, Pn0, R0  
Trucut: ER/PR negativ, Her2 positiv (SISH), Ki-67: 30%  
Segment: ER 100%, PR negativ, Her2 positiv (Score 3+), Ki-67: 1%

### Tumor 1

- Alte Erkrankung (2007)
- Rechts bei 7 Uhr
- Sonst wenig Informationen

### Tumor 2

- Aktuelle Erkrankung (2020) → um diesen geht es
- Links bei 6 Uhr
- Vor Behandlung: cT2 = 29mm
- Nach Operation/Chemo: ypT1 = < 1mm

# Partnerarbeit Tumorboard

## Aufgabe

- 1) Lest das Tumorboard durch.
- 2) Beantwortet die Fragen dazu (siehe Aufgabestellung).
- 3) Besprechung im Plenum.

## Sozialform

- Partnerarbeit mit Banknachbarn

## Zeit

- 15min

## Hilfsmittel

- Glossar
- Tumorboard

# Besprechung Tumorboard

## Aufgabe 2:

Wie sieht die TNM Klassifikation des Tumors aus?

- a) Wie weit ist die Ausdehnung des Tumors (vor und nach der Behandlung)? **Vor Behandlung: T2, nach der Behandlung: T1a**

### **Diagnose**

Invasives Mammakarzinom rechts bei 7 Uhr (ED 2007, 36 J.)

pT1 pN0 (sn) cM0

ER positiv, Her2 positiv

Metachron-bilaterales invasives Mammakarzinom (ED 10/2020, 50 J.)

Invasives Mammakarzinom, NST, links bei 6 Uhr

cT2 (29 mm) cN0 M0, G3

ypT1a (<1 mm) ypN0 (sn)(0/2), L0, V0, Pn0, R0

Trucut: ER/PR negativ, Her2 positiv (SISH), Ki-67: 30%

Segment: ER 100%, PR negativ, Her2 positiv (Score 3+), Ki-67: 1%

# Besprechung Tumorboard

## Aufgabe 2:

Wie sieht die TNM Klassifikation des Tumors aus?

- a) Wie weit ist die Ausdehnung des Tumors (vor und nach der Behandlung)? **Vor Behandlung: T2, nach der Behandlung: T1a**
- b) Sind die Lymphknoten befallen? **Nein, da N0**

### **Diagnose**

Invasives Mammakarzinom rechts bei 7 Uhr (ED 2007, 36 J.)

pT1 pN0 (sn) cM0

ER positiv, Her2 positiv

Metachron-bilaterales invasives Mammakarzinom (ED 10/2020, 50 J.)

Invasives Mammakarzinom, NST, links bei 6 Uhr

cT2 (29 mm) cN0 M0, G3

ypT1a (<1 mm) ypN0 (sn)(0/2), L0, V0, Pn0, R0

Trucut: ER/PR negativ, Her2 positiv (SISH), Ki-67: 30%

Segment: ER 100%, PR negativ, Her2 positiv (Score 3+), Ki-67: 1%

# Besprechung Tumorboard

## Aufgabe 2:

Wie sieht die TNM Klassifikation des Tumors aus?

- a) Wie weit ist die Ausdehnung des Tumors (vor und nach der Behandlung)? **Vor Behandlung: T2, nach der Behandlung: T1a**
- b) Sind die Lymphknoten befallen? **Nein, da N0**
- c) Haben sich Metastasen in anderen Organen gebildet? **Nein, da M0**

### **Diagnose**

Invasives Mammakarzinom rechts bei 7 Uhr (ED 2007, 36 J.)

pT1 pN0 (sn) cM0

ER positiv, Her2 positiv

Metachron-bilaterales invasives Mammakarzinom (ED 10/2020, 50 J.)

Invasives Mammakarzinom, NST, links bei 6 Uhr

cT2 (29 mm) cN0 **M0**, G3

ypT1a (<1 mm) ypN0 (sn)(0/2), L0, V0, Pn0, R0

Trucut: ER/PR negativ, Her2 positiv (SISH), Ki-67: 30%

Segment: ER 100%, PR negativ, Her2 positiv (Score 3+), Ki-67: 1%

# Besprechung Tumorboard

## Aufgabe 3:

Was sind die biologischen Merkmale des Tumors?

a) Was ist der Differenzierungsgrad des Tumors? **G3**

### **Diagnose**

Invasives Mammakarzinom rechts bei 7 Uhr (ED 2007, 36 J.)

pT1 pN0 (sn) cM0

ER positiv, Her2 positiv

Metachron-bilaterales invasives Mammakarzinom (ED 10/2020, 50 J.)

Invasives Mammakarzinom, NST, links bei 6 Uhr

cT2 (29 mm) cN0 M0, **G3**

ypT1a (<1 mm) ypN0 (sn)(0/2), L0, V0, Pn0, R0

Trucut: ER/PR negativ, Her2 positiv (SISH), Ki-67: 30%

Segment: ER 100%, PR negativ, Her2 positiv (Score 3+), Ki-67: 1%

# Besprechung Tumorboard

## Aufgabe 3:

Was sind die biologischen Merkmale des Tumors?

- a) Was ist der Differenzierungsgrad des Tumors? **G3**
- b) Ist er Hormonrezeptor positiv? **Ja, aber nur ER, PR ist negativ.**

### **Diagnose**

Invasives Mammakarzinom rechts bei 7 Uhr (ED 2007, 36 J.)

pT1 pN0 (sn) cM0

ER positiv, Her2 positiv

Metachron-bilaterales invasives Mammakarzinom (ED 10/2020, 50 J.)

Invasives Mammakarzinom, NST, links bei 6 Uhr

cT2 (29 mm) cN0 M0, G3

ypT1a (<1 mm) ypN0 (sn)(0/2), L0, V0, Pn0, R0

Trucut: ER/PR negativ, Her2 positiv (SISH), Ki-67: 30%

Segment: ER 100%, PR negativ, Her2 positiv (Score 3+), Ki-67: 1%

# Besprechung Tumorboard

## Aufgabe 3:

Was sind die biologischen Merkmale des Tumors?

- a) Was ist der Differenzierungsgrad des Tumors? **G3**
- b) Ist er Hormonrezeptor positiv? **Ja, aber nur ER, PR ist negativ.**
- c) Gibt es eine Überexpression von Her2? **Ja, da Her2 positiv**

### **Diagnose**

Invasives Mammakarzinom rechts bei 7 Uhr (ED 2007, 36 J.)

pT1 pN0 (sn) cM0

ER positiv, Her2 positiv

Metachron-bilaterales invasives Mammakarzinom (ED 10/2020, 50 J.)

Invasives Mammakarzinom, NST, links bei 6 Uhr

cT2 (29 mm) cN0 M0, G3

ypT1a (<1 mm) ypN0 (sn)(0/2), L0, V0, Pn0, R0

Trucut: ER/PR negativ, Her2 positiv (SISH), Ki-67: 30%

Segment: ER 100%, PR negativ, **Her2 positiv** (Score 3+), Ki-67: 1%

# Besprechung Tumorboard

## Aufgabe 3:

Was sind die biologischen Merkmale des Tumors?

- a) Was ist der Differenzierungsgrad des Tumors? **G3**
- b) Ist er Hormonrezeptor positiv? **Ja, aber nur ER, PR ist negativ.**
- c) Gibt es eine Überexpression von Her2? **Ja, da Her2 positiv.**
- d) Wie hoch ist der Proliferationsmarker für die Wachstumsgeschwindigkeit vertreten? **Ki-67: 1%**

### **Diagnose**

Invasives Mammakarzinom rechts bei 7 Uhr (ED 2007, 36 J.)

pT1 pN0 (sn) cM0

ER positiv, Her2 positiv

Metachron-bilaterales invasives Mammakarzinom (ED 10/2020, 50 J.)

Invasives Mammakarzinom, NST, links bei 6 Uhr

cT2 (29 mm) cN0 M0, G3

ypT1a (<1 mm) ypN0 (sn)(0/2), L0, V0, Pn0, R0

Trucut: ER/PR negativ, Her2 positiv (SISH), Ki-67: 30%

Segment: ER 100%, PR negativ, Her2 positiv (Score 3+), **Ki-67: 1%**

# Besprechung Tumorboard

## Aufgabe 4:

Was wurde in der Anamnese erfasst?

a) Wie viele Kinder hat die Patientin? **Keine Kinder**

---

**Persönliche Anamnese:** 0-Para; Knie-OP bds. Rückenschmerzen (Scoliose: LWK5 verschoben, mit Physio und tgl Übungen aktuell schmerzfrei), vor einigen Jahren Depression. Arthrose beide Knie, 1993: Kniescheibe-Luxation, Bänder/meniskusverletzungen (OP), Allergie auf Bactrim: Atmenot.

**Systemanamnese:** Menopausenstatus: seit 2-3 Jahren keine Mens, St.n. Chemotherapie, keine Hormone.  
Medikation: Olanzapin

**Familienanamnese:** Mutter mit 57 Jahren an Mammakarzinom erkrankt, mit 61 verstorben, Gross-Tante ms: Ovarialkarzinom. Nachweis einer VUS (Variante unklarer Signifikanz) im BRCA 2 Gen (BRCA PLUS Mamma, 02/2021).

---

# Besprechung Tumorboard

## Aufgabe 4:

Was wurde in der Anamnese erfasst?

- a) Wie viele Kinder hat die Patientin? **Keine Kinder**
- b) Welchen Menopausen Status hat die Patientin? **Postmenopausal**

---

**Persönliche Anamnese:** 0-Para; Knie-OP bds. Rückenschmerzen (Scoliose: LWK5 verschoben, mit Phyiso und tgl Übungen aktuell schmerzfrei), vor einigen Jahren Depression. Arthrose beide Knie, 1993: Kniescheibe-Luxation, Bänder/meniskusverletzungen (OP), Allergie auf Bactrim: Atmenot.

**Systemanamnese:** Menopausenstatus: seit 2-3 Jahren keine Mens. St.n. Chemotherapie, keine Hormone.  
Medikation: Olanzapin

**Familienanamnese:** Mutter mit 57 Jahren an Mammakarzinom erkrankt, mit 61 verstorben, Gross-Tante ms: Ovarialkarzinom. Nachweis einer VUS (Variante unklarer Signifikanz) im BRCA 2 Gen (BRCA PLUS Mamma, 02/2021).

---

# Besprechung Tumorboard

## Aufgabe 4:

Was wurde in der Anamnese erfasst?

- a) Wie viele Kinder hat die Patientin? **Keine Kinder**
- b) Welchen Menopausen Status hat die Patientin? **Postmenopausal**
- c) Wurde bei der Patientin eine genetische Veränderung nachgewiesen? **Ja, im BRCA 2 Gen.**

---

**Persönliche Anamnese:** 0-Para; Knie-OP bds. Rückenschmerzen (Scoliose: LWK5 verschoben, mit Physio und tgl Übungen aktuell schmerzfrei), vor einigen Jahren Depression. Arthrose beide Knie, 1993: Kniescheibe-Luxation, Bänder/meniskusverletzungen (OP), Allergie auf Bactrim: Atmenot.

**Systemanamnese:** Menopausenstatus: seit 2-3 Jahren keine Mens, St.n. Chemotherapie, keine Hormone.  
Medikation: Olanzapin

**Familienanamnese:** Mutter mit ~~57 Jahren an Mammakarzinom erkrankt, mit 61 verstorben~~, Gross-Tante ms: Ovarialkarzinom. Nachweis einer VUS (Variante unklarer Signifikanz) im BRCA 2 Gen (BRCA PLUS Mamma, 02/2021).

---

# Besprechung Tumorboard

## Aufgabe 5:

Wie sieht es mit der allgemeinen körperlichen und psychischen Verfassung der Patientin aus?

**Körperlich: Scoliose, Arthrose im Knie, Antibiotika Allergie**

---

**Persönliche Anamnese:** 0-Para; Knie-OP bds. Rückenschmerzen (Scoliose: LWK5 verschoben, mit Physio und tgl Übungen aktuell schmerzfrei), vor einigen Jahren Depression, Arthrose beide Knie, 1993: Kniescheibe-Luxation, Bänder/meniskusverletzungen (OP), Allergie auf Bactrim: Atmenot.

**Systemanamnese:** Menopausenstatus: seit 2-3 Jahren keine Mens, St.n. Chemotherapie, keine Hormone.  
Medikation: Olanzapin

**Familienanamnese:** Mutter mit 57 Jahren an Mammakarzinom erkrankt, mit 61 verstorben, Gross-Tante ms: Ovarialkarzinom. Nachweis einer VUS (Variante unklarer Signifikanz) im BRCA 2 Gen (BRCA PLUS Mamma, 02/2021).

---

# Besprechung Tumorboard

## Aufgabe 5:

Wie sieht es mit der allgemeinen körperlichen und psychischen Verfassung der Patientin aus?

**Körperlich:** Skoliose, Arthrose im Knie, Antibiotika Allergie

**Psychisch:** Depressionen mit medikamentöser Behandlung

---

**Persönliche Anamnese:** 0-Para; Knie-OP bds. Rückenschmerzen (Scoliose: LWK5 verschoben, mit Phyiso und tgl Übungen aktuell schmerzfrei), vor einigen Jahren Depression, Arthrose beide Knie, 1993: Kniescheibe-Luxation, Bänder/meniskusverletzungen (OP), Allergie auf Bactrim: Atmenot.

**Systemanamnese:** Menopausenstatus: seit 2-3 Jahren keine Mens, St.n. Chemotherapie, keine Hormone.  
Medikation: Olanzapin

**Familienanamnese:** Mutter mit 57 Jahren an Mammakarzinom erkrankt, mit 61 verstorben, Gross-Tante ms: Ovarialkarzinom. Nachweis einer VUS (Variante unklarer Signifikanz) im BRCA 2 Gen (BRCA PLUS Mamma, 02/2021).

---

**Danke fürs Mitmachen!**



**Irina & Steffi**

# Quellen

- Krebsliga (2019): Brustkrebs – Mammakarzinom
- Krebsliga (2020): Erblich bedingter Brust- und Eierstockkrebs
- <https://de.wikipedia.org/wiki/Tumorboard>
- <https://www.netdokter.ch/krankheit/krebsschule/was-ist-ein-tumorboard-3647074>
- <http://www.gesundheits-lexikon.com/Krebs/Brustkrebs-Mammakarzinom/Anamnese.html>
- <https://www.onkopedia.com/de/onkopedia/guidelines/mammakarzinom-der-frau/@@guideline/html/index.html#ID0EESBG>

- Bilder

<https://www.qualitaetskliniken.de/erkrankungen/brustkrebs/>

[https://www.t-online.de/gesundheit/krankheiten-symptome/id\\_83106814/wie-viel-einfluss-habe-ich-auf-meine-krebserkrankung-.html](https://www.t-online.de/gesundheit/krankheiten-symptome/id_83106814/wie-viel-einfluss-habe-ich-auf-meine-krebserkrankung-.html)